

## **ANEXO G**

### **EXPLICACIÓN DEL CODIGO DEL PROTOTIPO DE SINTETIZADOR DE AUDIO WEB**

## 1. Front End:

A continuación se detalla cada parte del código realizado para la interfaz del sintetizador de audio web, puede verse la explicación a continuación y el código aquí: <https://github.com/algoritmo/ConagonSynth/blob/main/index.html>

### 1.1. Cabecera:

- Se define la codificación de caracteres UTF-8.
- Se establece el título de la página como "Conagon Synth".
- Se incluye la librería jQuery 3.6.0. Se incluye un script definido en línea que parece estar relacionado con un plugin o widget de interfaz gráfica.
- Se configura la metaetiqueta para la vista en dispositivos móviles.
- Se enlaza una hoja de estilo llamada "ConagonStyle.css".

### 1.2. Cuerpo:

- Se incluye un encabezado (<h1>) con el título "CONAGON SYNTH".
- El contenido del cuerpo se divide en una serie de elementos <div> con la clase "item", que se organizan en una cuadrícula utilizando CSS Grid.

### 1.3. Primera sección:

- Contiene configuraciones relacionadas con un oscilador 1, incluyendo frecuencia, una perilla de selección de forma de onda, un interruptor de encendido/apagado, y una serie de imágenes de formas de onda.

### 1.4. Segunda sección:

- Muestra controles relacionados con el volumen maestro y el balance entre los dos osciladores.

### 1.5. Tercer sección:

- Similar a la primera sección, pero para el oscilador 2.

### 1.6. Cuarta sección:

- Contiene controles para filtros, incluyendo un interruptor de encendido/apagado, y configuraciones para filtros de paso bajo y paso alto en los osciladores 1 y 2.

### 1.7. Quinta sección:

- Ofrece opciones para configurar la envolvente de amplitud (ADSR) con controles deslizantes para ajustar el ataque, decaimiento, sostenimiento, liberación y escala de tiempo.

### 1.8. Sexta sección:

- Proporciona controles para un efecto de delay, incluyendo un interruptor de encendido/apagado y sliders para el tiempo de retardo y la retroalimentación.

### 1.9. Séptima sección:

- Esta sección parece ser un contenedor para un teclado MIDI, pero el código HTML específico del teclado no se proporciona en este fragmento..

#### 1.10. **Primera sección:**

- En la parte inferior de la página, se incluyen enlaces a la página de GitHub del proyecto y un botón que, al hacer clic, muestra una ventana emergente con una descripción de los componentes y características del sintetizador.

### **2. Front End:**

**A continuación se detalla el código para la implementación de la lógica y la interacción entre los módulos del sintetizador, vease el script en el siguiente link: <https://github.com/algoritmo/ConagonSynth/blob/main/Controlador/ConagonControlador.js>**

- **Inicialización de elementos del DOM:** El código comienza seleccionando elementos HTML del DOM, como botones, controles deslizantes y elementos de la interfaz de usuario que se utilizarán para interactuar con el sintetizador. Se utilizan selectores como `getElementById` y `querySelector` para obtener referencias a estos elementos.
- **Inicialización del contexto de audio:** Se crea un objeto de contexto de audio utilizando la API Web Audio, que proporciona la base para generar sonidos y aplicar efectos de audio.
- **Manejo de teclas y eventos de interfaz de usuario:** El código configura manejadores de eventos para las teclas del teclado y los elementos de la interfaz de usuario. Cuando se presionan teclas en el teclado virtual, se generan notas musicales y se controlan varios parámetros de sonido.
- **Creación de osciladores y efectos de audio:** El código define clases llamadas `Oscillator1` y `Oscillator2` que representan osciladores de audio. Estos osciladores se utilizan para generar sonidos con diferentes formas de onda (senoidal, cuadrada, triangular, etc.). También se aplican efectos de filtro (paso bajo, paso alto) y efectos de retardo a los sonidos generados.
- **Gestión de notas y volumen:** Cuando se presionan y se liberan teclas, se generan notas musicales y se controla el volumen de los osciladores. El código utiliza una serie de parámetros, como el ataque, la decaída y el nivel de sostenimiento, para modificar la forma en que se reproducen las notas.
- **Manejo de cambios en la forma de onda y otros parámetros:** El código permite al usuario cambiar la forma de onda de los osciladores y ajustar otros parámetros, como el volumen, el filtro, el efecto de retardo, etc. Estos cambios se reflejan en tiempo real en el sonido generado por el sintetizador.
- **Creación de una tabla de frecuencias:** Se crea una tabla de frecuencias que relaciona notas musicales con sus frecuencias correspondientes. Esto

se utiliza para determinar la frecuencia de las notas cuando se presionan en el teclado virtual.

- Encendido y apagado de osciladores y efectos: El código permite al usuario encender y apagar osciladores y efectos individualmente, lo que le da control sobre qué osciladores están activos en un momento dado.